

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-334686

(43)Date of publication of application : 22.11.2002

(51)Int.Cl.

H01M 2/10
H02J 7/00
H04M 1/02
// H04B 1/38

(21)Application number : 2001-139002 (71)Applicant : KYOCERA CORP

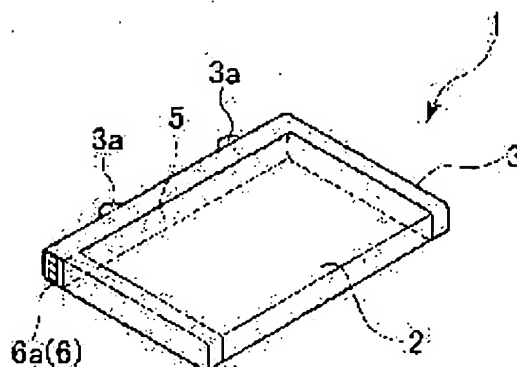
(22)Date of filing : 09.05.2001 (72)Inventor : YAMAZAKI MASATO

(54) BATTERY AND PORTABLE TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the battery installed on the cellular phone from becoming unsteady.

SOLUTION: The portable terminal comprises a battery cell, a circuit board that is electrically connected to each terminal of this battery cell, and a connector 6 that is electrically connected to this circuit board, and while exposing the insertion part 6a of this connector 6, these battery cell, circuit board, and connector 6 are molded in one body at the resin molded part 3. And by providing ribs 3a on the side face of the resin molded part 3, the gap in the width direction with the battery housing part when the battery 1 is installed on the cellular phone is eliminated in substance, thereby, the battery 1 is prevented from becoming unsteady.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the personal digital assistant equipped with a dc-battery suitable as an object for cellular phones etc., and this dc-battery.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, the dc-battery hold section is prepared in the interior of a case at personal digital assistants, such as a portable telephone and PHS (trademark), and this hold section is equipped with a dc-battery. When vibration joins this personal digital assistant, the preventive measures with backlash of a dc-battery are given from the former so that a dc-battery may rub the internal surface of the hold section of ** with backlash etc. in the hold department and an allophone may not occur.

[0003] It is equipping pressing a dc-battery against this cushioning material, and compressing a cushioning material, in case the cushioning material's is stuck on the side face of the hold section of (1) case and the hold section's is conventionally equipped with a dc-battery. The clearance between a dc-battery and the hold section is fill uped with a cushioning material. Prevent with [of a dc-battery] backlash or Or the rib of the letter of a projection for backlash stops was beforehand prepared in the side face of the hold section of (2) cases, and substantial path clearance between the hold section and a dc-battery was made very small by equipping with a dc-battery inside this rib, and it has prevented with [of a dc-battery] backlash.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the preventive measures with backlash of the conventional dc-battery, there was a problem as follows. By the approach by said cushioning material, the process which sticks a cushioning material is required for a case, and a man day increases. moreover -- since aging of the cushioning material is carried out with heat etc. and it is contracted -- gradually -- the path clearance between a case and a dc-battery -- increasing -- a dc-battery -- backlash **** -- it may become like and an allophone may occur

[0005] Moreover, by the approach of preparing a rib in said case, in order to fabricate a case for a hard material like ABS plastics generally, if a rib is a case and really fabricated and it will become, though natural, a rib also becomes hard. If the rib which consists of this hard material is set as the dimension which can absorb path clearance, close dimensional accuracy is very much needed, and manufacture will become difficult and will cause a cost rise. Then, this invention offers the personal digital assistant equipped with the dc-battery which can prevent with backlash and this dc-battery in the hold circles of a personal digital assistant etc. with easy structure.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the dc-battery concerning invention indicated to claim 1 A battery cell and the circuit board electrically connected to each terminal of this battery cell, It is the dc-battery which was equipped with the electrical connection electrically connected to this circuit board, was made to expose the connection edge of this

electrical connection, and really fabricated these battery cells, the circuit board, and an electrical connection in the resin mold section. It is characterized by really fabricating the rib which loses substantially the clearance between the hold sections by which said resin mold section is equipped with this dc-battery. Thus, by constituting, the rib really fabricated by the resin mold section loses the clearance between a dc-battery and the hold section substantially, and prevents with [of a dc-battery hold on the staff] backlash. Moreover, also when carrying out a dimension setup of the rib so that it may absorb the path clearance between a dc-battery and the hold section since the resin mold section is elasticity, to a hard hold section side, as compared with the case where a rib is really fabricated, its dimensional accuracy is low, and it ends.

[0007] Invention indicated to claim 2 is characterized by said resin mold section being a polyamide or polyurethane resin in invention according to claim 1. The personal digital assistant concerning invention indicated to claim 3 is characterized by having said dc-battery according to claim 1 or 2. Thus, by constituting, vibration of the dc-battery with which the personal digital assistant was equipped can be prevented.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to the drawing of drawing 18 from drawing 1.

[Gestalt of the 1st operation] First, the gestalt of implementation of the 1st of this invention is explained with reference to the drawing of drawing 11 from drawing 1. Drawing 1 shows the dc-battery 1 of the gestalt of implementation of the 1st of this invention. A dc-battery 1 is used as an object for the portable telephones as a personal digital assistant, and consists of a dc-battery unit 2 and the resin mold section 3. Two ribs 3a and 3a are estranged and formed in one side face of the resin mold section 3 forward and backward. Ribs 3a and 3a -- a cross-section abbreviation hemicycle -- the thickness direction of the nothing dc-battery 1 -- it has continued and extended in total thickness mostly.

[0009] Said dc-battery unit 2 is equipped with a battery cell 4, the circuit board 5, the connector (electrical connection) 6, the negative-electrode connection member 7, the positive-electrode connection member 8, and the insulation sheet 9 as shown in drawing 2 and drawing 3. Had the thin rectangle container made from aluminum by which deep-drawing shaping was carried out, for example, a battery cell 4 is a lithium ion dc-battery. As shown in drawing 3, a negative-electrode terminal (-) is prepared and parts other than this negative-electrode terminal (-) are constituted as a positive-electrode terminal (+) by the front end section of a battery cell 4.

[0010] The circuit board 5 is the member of the shape of a rectangle corresponding to side-face (external surface) 4a which meets in the die-length direction of said battery cell 4. This circuit board 5 is a substrate which contains the ** safety circuit at the circuit for charge control, and the time of short, and lands 5c and 5d are formed in the front end [of rear-face 5b], and back end side. Close arrangement of this circuit board 5 is carried out through an insulation sheet 9 at side-face 4a of a battery cell 4.

[0011] Connection immobilization of the connector 6 is carried out at surface 5a by the side of the front end of the circuit board 5. This connector 6 is a member which is inserted in the connector of the portable telephone mentioned later, and connects a battery cell 4 and a portable telephone electrically. It points to plug section 6a of a connector 6 in the front end side of a battery cell 4. Between the negative-electrode terminal (-) of said battery cell 4, and land 5c by the side of the front end of the circuit board 5, each terminals 7a and 7b of the crooked negative-electrode connection member 7 which flows through these are connected by spot welding. Moreover, each terminals 8a and 8b of the positive-electrode connection member 8 with which the configuration same also between the positive-electrode terminal (+) of said battery cell 4 and 5d of lands by the side of the back end of the circuit board 5 was crooked are connected by spot welding.

[0012] Here, the negative-electrode connection member 7 is arranged along side-face 4a of a battery cell 4, and a front end side, and the positive-electrode connection member 8 is arranged along side-face 4a of a battery cell 4, and a back end side. For example, an insulation sheet 9 covers side-face 4a of a battery cell 4, and a part of front end side, it is members, such as a double-sided tape, and it performs eye tacking of the negative-electrode connection member 7 and the positive-electrode connection member 8

while it performs the insulation with said negative-electrode connection member 7, the circuit board 5, and a battery cell 4. It extended to the part to which front end marginal 9a of an insulation sheet 9 results the front end side of a battery cell 4 before a negative-electrode terminal (-), and back end marginal 9b of an insulation sheet 9 is equipped with wrap die length for side-face 4a of a battery cell 4.

[0013] And as are shown in drawing 1 and the dc-battery unit 2 constituted in this way covers a perimeter to horseshoe-shaped, it is really fabricated by the resin mold section 3, and a dc-battery 1 is constituted. Thereby, a battery cell 4, the circuit board 5, a connector 6, the negative-electrode connection member 7, the positive-electrode connection member 8, and an insulation sheet 9 are fixed by the resin mold section 3 in one. And said rib 3a is prepared in the side face of the side which covers the circuit board 5 in the resin mold section 3.

[0014] According to this dc-battery 1, since resin mold section 3 the very thing demonstrates the insulating effectiveness, components mark can be reduced as compared with the case where two or more insulating materials are used, and a cost cut can be aimed at. Moreover, by the resin mold section 3, since circuit board 5 grade will be closed by resin, while high safety is realizable, in order that the resin mold section 3 may serve as junction of covering and each part article, components mark can be reduced, and a miniaturization becomes possible, and dependability improves. The resin mold section 3 can be made to carry out the load assignment of the load which is applied to a connector 6 in the resin mold section 3 in the circuit board 5 for a wrap reason. Therefore, the structure of a connector 6 can be simplified and a cost cut can be aimed at. Moreover, since a battery cell 4, the circuit board 5, and a connector 6 are really fabricated in the resin mold section 3, a high mechanical strength is obtained, impact nature etc. increases, and dependability can be improved.

[0015] Next, the manufacture approach of forming the resin mold section 3 which has rib 3a in the perimeter of the dc-battery unit 2 with the metal mold 10 made from aluminum as shown in drawing 4 is explained. First, the dc-battery unit 2 mentioned above is set to attachment slot 11a formed in female mold 10a. At this time, 11h of paries medialis orbitae of attachment slot 11a is contacted in plug section 6a of the connector 6 of said dc-battery unit 2, and surface 6b of a connector 6, and the dc-battery unit 2 is set. Thereby, the space section is formed in the perimeter of the dc-battery unit 2 only for a part for the connector 6 to have projected. In addition, the side face (other side-face 4b which counters side-face 4a of a battery cell 4) of the dc-battery unit 2 is in contact with the side in which the connector 6 is attached with this operation gestalt in the opposite side at 11h of paries medialis orbitae of attachment slot 11a.

[0016] The gage pin 12 of female mold 10a is inserted in the tooling holes 13 of punch 10b, and it carries out [mold clamp] of punch 10b and the female mold 10a in order to make attachment slot 11 of said female mold 10a a adjust attachment slot 11 of punch 10b in this condition. Thereby, the slots 11c and 11c for rib shaping established in said space section side of the paries medialis orbitae of female mold 10a and punch 10b are connected in a straight line. Next, polyamide resin is poured in with low temperature and low voltage from the resin impregnation slot 14 (14a, 14b) formed in a part for the joint of punch 10b and female mold 10a.

[0017] The poured-in polyamide resin spreads in the mold cavity 11 formed between attachment slot 11a in metal mold 10, and 11b. With this operation gestalt, as the perimeter of the dc-battery unit 2 arranged between attachment slot 11a and 11b, the near side face in which the connector 6 is specifically attached and the front end side of a battery cell 4, and a back end side are surrounded to horseshoe-shaped, polyamide resin is poured in. And a mold aperture will be carried out, metal mold 10 will be extruded, if it leaves and cools compulsorily and polyamide resin solidifies within metal mold 10, a product is extruded by the pin of a hole 15, and manufacture of a dc-battery 1 is ended.

[0018] The dc-battery 1 which it was covered by this with the polyamide resin into which the dc-battery unit 2 is poured into metal mold 10, and was unified can be obtained, and the resin mold section 3 and rib 3a can really be fabricated. Therefore, the man day for attaching each part article can be omitted, and productivity can be improved. Moreover, since polyamide resin is poured in with low temperature and low voltage, it does not have a bad influence on the circuit board 5.

[0019] Next, the portable telephone K as a personal digital assistant which equips with said dc-battery 1

based on drawing 5 and drawing 6 is explained. Since a display 20 and the key stroke section 21 are the things of the common knowledge structure constituted possible [folding] by the hinge 22, the whole configuration explains the portable telephone K shown below only with the perspective view seen from the background in the condition of having folded up so that it might not be shown but he could understand the wearing condition of a dc-battery 1.

[0020] The concave hold section 23 which equips the background of a control unit 21 with a dc-battery 1 is formed in the portable telephone K. A lid 24 is attached in this hold section 23 removable. Stop section 24b is formed in a tip side, Heights 24a and 24a stop stop section 24b on the discharge hook H by the side of a portable telephone K, where Heights 24a and 24a are stopped in the hold section 23, and specifically, they attach in the end face side of a lid 24 at the hold section 23.

[0021] The body side connectors 25 which are paries-medialis-orbitae 23a which counters said hold section 23 in the slide direction of a dc-battery 1, and are inserted in this connector 6 in the location which counters a connector 6 are ***** with picking. And if a dc-battery 1 is contained in the hold section 23, the side face of the side which the battery cell 4 has exposed in a dc-battery 1, and the ribs 3a and 3a of the resin mold section 3 of a dc-battery 1 are close to the paries medialis orbitae of the hold section 23, and have the structure where the connector 6 of a dc-battery 1 is connected to the body side connector 25 by making a dc-battery 1 slide to the negative-electrode terminal (-) side of the dc-battery 1 which is the front from this condition. Therefore, when said hold section 23 equips with a dc-battery 1 and a connector 6 is inserted in the body side connector 25, the space section for plug cost of a dc-battery 1 will be formed between the back end sections of a dc-battery 1. In addition, it is the resin mold section 3 which hatching shows to drawing 5 (setting to the following drawings the same).

[0022] And as shown in drawing 6, pair formation of the fixed rib 26 is carried out on the background by the side of the end face of said lid 24. These fixed ribs 26 and 26 are inserted in the space section formed between the hold section 23 and the back end section of a dc-battery 1 at the time of junction of the connector 6 of a dc-battery 1, i.e., the space section used as the plug cost of a connector 6. And each fixed rib 26 is equipped with inclined plane 26a, and when a lid 24 is attached in the hold section 23, it generates the force which supports the back end section of a dc-battery 1 (going ahead).

[0023] Next, according to drawing 5 - drawing 11, the procedure of equipping a portable telephone K with a dc-battery 1 is explained. As shown in drawing 5, the lid 24 of a portable telephone K is opened and removed, and a dc-battery 1 is contained in the hold section 23 (drawing 7). If a dc-battery 1 is contained in the hold section 23, the side face of the side which the battery cell 4 has exposed in a dc-battery 1, and the ribs 3a and 3a of the resin mold section 3 of a dc-battery 1 will be close to the paries medialis orbitae of the hold section 23, and will regulate migration to the cross direction of a dc-battery 1. That is, rib 3a of a dc-battery 1 has the function to lose substantially the clearance between the cross direction of a dc-battery 1 and the hold section 23. Next, as an arrow head shows, a dc-battery 1 is made to slide ahead to drawing 7, and the connector 6 of a dc-battery 1 is inserted in the body side connector 25 at it (drawing 8).

[0024] As shown in drawing 9 and drawing 10, height 24a of a lid 24 in next, the condition of having stopped in the hold section 23 If a lid 24 is rotated in the direction of closing, a fixed rib 26 will be inserted between the back end section of a dc-battery 1, and the hold section 23. If stop section 24b stops on the discharge hook H by the side of a portable telephone K (drawing 11), it will be blockaded with a lid 24 and the hold section 23 will end the attachment to the portable telephone K of a dc-battery 1.

[0025] Therefore, since migration of the cross direction is regulated by rib 3a of a dc-battery 1 and migration to the cross direction of a dc-battery 1 is regulated with the fixed rib 26 of a lid 24, a dc-battery 1 can attach a dc-battery 1 certainly without a backlash, originates with [of a dc-battery 1] backlash, and an allophone does not generate it.

[0026] And also when carrying out a dimension setup of rib 3a so that it may absorb the path clearance between a dc-battery 1 and the hold section 23 since rib 3a really fabricated by the resin mold section 3 of a dc-battery 1 is elasticity in comparison, as compared with the case where a rib is really fabricated to the hold section 23 side made of rigid resin, dimensional accuracy is low, it ends, manufacture becomes easy, and it can aim at a cost cut.

[0027] [Gestalt of the 2nd operation] Next, the gestalt of implementation of the 2nd of this invention is explained with reference to the drawing of drawing 14 from drawing 12. Drawing 12 shows the dc-battery 1 of the gestalt of the 2nd operation, and this dc-battery 1 also consists of dc-battery unit 2A and resin mold section 3A. However, resin mold section 3A is prepared so that it may go around the perimeter of dc-battery unit 2A, and rib 3a for backlash prevention estranges it to the both-sides side which extends in the cross direction of this resin mold section 3A forward and backward, and it is prepared in it.

[0028] As shown in drawing 13 and drawing 14, said dc-battery unit 2A is top-face 32a of a battery cell 31, the circuit board 32, and this circuit board 32, and is equipped with the input/output terminal (electrical connection) 33 prepared in the front end edge, the positive-electrode connection member 34, the negative-electrode connection member 35, and the insulation sheet 36. Since the battery cell 31 is the same as the battery cell 4 of the gestalt of the 1st operation, explanation is omitted.

[0029] The circuit board 32 has the die length which projects from top-face (whole surface) 31a of a battery cell 31, and the front end section pastes top-face 31a of a battery cell 31 through annular double-sided tape T, and puts it on it. The circuit board 32 is a substrate which contains the ** safety circuit at the circuit for charge control, and the time of short at the rear face (rear face of top-face 32a) of the part projected from the battery cell 31, and Terminals 33a, 33b, and 33b are formed in top-face 32a of the part projected from the battery cell 31 from the edge. Terminals 33a, 33b, and 33c are energized by contacting the spring type telephone side edge child of a portable telephone.

[0030] Between the positive-electrode terminal (+) of said battery cell 31, and terminal 33a of the circuit board 32, each terminal-connection sections 34a and 34b of the crooked positive-electrode connection member 34 which flows through these are connected by spot welding. Moreover, between the negative-electrode terminal (-) of said battery cell 31, and terminal 33c of the circuit board 32, terminal-connection section 35a of the negative-electrode connection member 35 is connected by spot welding. In addition, terminal 33b is for inputting or outputting the signal for charge control, and is connected to the charge control circuit with which the circuit board 32 is equipped.

[0031] Here, the positive-electrode connection member 34 is arranged along side-face 31b of a battery cell 31, and a front end side, and the negative-electrode connection member 35 is arranged in the front end side of a battery cell 31. An insulation sheet 36 is a member which covers side-face 31b of a battery cell 31, and a part of front end side. It extended to the part to which front end marginal 36a of an insulation sheet 36 results the front end side of a battery cell 31 before a negative-electrode terminal (-), and back end marginal 36b of an insulation sheet 36 is equipped with wrap die length for side-face 31b of a battery cell 31.

[0032] And as are shown in drawing 12 and dc-battery unit 2A constituted in this way covers a perimeter, it is really fabricated by resin mold section 3A, and a dc-battery 1 is constituted. Thereby, a battery cell 31, the circuit board 32, the positive-electrode connection member 34, the negative-electrode connection member 35, and an insulation sheet 36 are fixed by resin mold section 3A in one. The manufacture approach of resin mold section 3A is the same as that of the gestalt of the 1st operation, sets dc-battery unit 2A to metal mold, pours polyamide resin into the annular space section formed in the perimeter of dc-battery unit 2A, and solidifies. And rib 3a is really fabricated at the time of manufacture of this resin mold section 3A.

[0033] in addition, in the case of the dc-battery 1 of the gestalt of this 2nd operation Only by the hold section of a portable telephone being formed in the almost same magnitude as a dc-battery 1, and holding a dc-battery 1 in the hold section of a portable telephone The telephone side edge child of the spring type with which the terminals 33a, 33b, and 33c of a dc-battery 1 were formed in the inner base of the dc-battery hold section of a portable telephone is contacted. It is not made to slide ahead after holding a dc-battery 1 in the hold section of a portable telephone like the gestalt of the 1st operation.

[0034] Also in the gestalt of this 2nd operation, when a dc-battery 1 is held in the hold section of a portable telephone Since rib 3a of a both-sides side is close to the internal surface of the hold section, crosswise migration is regulated, and big frictional force acts between rib 3a and the internal surface of the hold section and migration of a cross direction is regulated A dc-battery 1 can be attached certainly

without a backlash, it originates with [of a dc-battery 1] backlash, and an allophone does not occur.

[Gestalt of the 3rd operation] Next, the gestalt of implementation of the 3rd of this invention is explained with reference to the drawing of drawing 15 and drawing 17. Drawing 15 shows the dc-battery 1 of the gestalt of the 3rd operation, and this dc-battery 1 also consists of a dc-battery unit 2B and resin mold section 3B. However, resin mold section 3B is prepared so that a part of top face of dc-battery unit 2B may be exposed and the whole may be covered mostly, and rib 3a for backlash prevention estranges it to the both-sides side which extends in the cross direction of this resin mold section 3B forward and backward, and it is prepared in it.

[0035] The dc-battery unit 2 is equipped with a battery cell 41, the circuit board 42, and a connector (electrical connection) 43 as shown in drawing 16 and drawing 17. A battery cell 41 is equipped with an electrolyte and an electrode in the container which made the laminate film which comes to carry out the laminating of the resin film to front flesh-side both sides of aluminium foil the shape of a tube, it piles up the terminal of a container, seals and is formed. As compared with the battery cell of the gestalt of said 2nd [the] which uses the metal container by which deep-drawing shaping was carried out, and the 3rd operation, small and thin-shape-izing are possible for the battery cell 41 of this lamination pack. In the battery cell 41, positive-electrode terminal 41a and negative-electrode terminal 41b have extended.

[0036] The circuit board 42 is a substrate which contains the ** safety circuit at the circuit for charge control connected to positive-electrode terminal 41a of a battery cell 41, and negative-electrode terminal 41b, and the time of short. The connector 43 is formed in the center of a front face of the circuit board 42 in one, and is connected to positive-electrode terminal 41a of a battery cell 41, and negative-electrode terminal 41b through said each circuit of the circuit board 42. This connector 43 is inserted in the connector of a portable telephone, and connects a battery cell 41 and a portable telephone electrically. It points to plug section 43a of a connector 43 in the front end side of a battery cell 41.

[0037] Thus, as constituted dc-battery unit 2B shows drawing 15, except for surface center-section 41c of a battery cell 41, and plug section 43a of a connector 43, the whole is wrapped in resin mold section 3B without a clearance, it is unified, and a dc-battery 1 is constituted. Thereby, a battery cell 41, the circuit board 42, and a connector 43 are fixed by resin mold section 3B in one. The manufacture approach of resin mold section 3B is the same as that of the gestalt of the 1st operation, sets dc-battery unit 2B to metal mold, pours polyamide resin into the space section formed so that dc-battery unit 2B might be surrounded except for surface center-section 41c, and solidifies. And rib 3a is really fabricated at the time of manufacture of this resin mold section 3B.

[0038] Realizing thin shape-ization of a dc-battery 1, since according to the dc-battery 1 of the gestalt of this 3rd operation the resin mold section 3B itself has rigidity and it functions as reinforcing materials, the reinforcement of the dc-battery 1 of a lamination pack mold and rigidity become high, impact nature etc. increases, and dependability improves. Moreover, since resin mold section 3B functions also as reinforcing materials to a connector 43, its dependability of a connector 43 also improves. Moreover, since the resin mold section 3B itself functions as an insulating material, other insulating members are unnecessary.

[0039] Furthermore, since surface center-section 41c of a battery cell 41 is exposed from resin mold section 3B, when a battery cell 41 expands by the temperature rise, this surface center-section 41c can be bulged outside, and it can escape. Therefore, both a battery cell 41 and resin mold section 3B are avoidable from breakage.

[0040] In addition, the wearing approach to the portable telephone of the dc-battery 1 of the gestalt of this 3rd operation is the same as the case of the gestalt of the 1st operation. Therefore, in the case of the gestalt of this 3rd operation, since migration to the cross direction of a dc-battery 1 is regulated with the fixed rib of a lid while migration of that cross direction is regulated by rib 3a of a dc-battery 1, a dc-battery 1 can attach a dc-battery 1 certainly without a backlash, originates with [of a dc-battery 1] backlash, and an allophone does not generate it.

[0041] [Gestalt of the 4th operation] Next, the gestalt of implementation of the 4th of this invention is explained with reference to the drawing of drawing 18. Drawing 18 shows the dc-battery 1 of the gestalt of the 4th operation. The fundamental configuration of the dc-battery 1 of the gestalt of this 4th

operation is the same as the thing of the gestalt of the 1st operation, and the dc-battery 1 of the gestalt of the 4th operation also consists of dc-battery unit 2C and resin mold section 3C. The point that the dc-battery 1 of the gestalt of the 4th operation is different from the thing of the gestalt of the 1st operation The harness 51 connected to the ** safety circuit at the circuit for charge control of the circuit board and the time of short has extended from the front end side of resin mold section 3C, and the connector 52 is formed at the tip of this harness 51, It is that rib 3a for backlash prevention is really fabricated by the front end side and back end side of resin mold section 3C.

[0042] With the dc-battery 1 of the gestalt of this 4th operation, when the hold section of a portable telephone is equipped with a dc-battery 1, Ribs 3a and 3a are close to a hold section order internal surface, and regulate migration of the cross direction of a dc-battery 1. Therefore, a dc-battery 1 can be attached in a portable telephone certainly without a backlash, it originates with [of a dc-battery 1] backlash, and an allophone does not occur. In addition, although resin mold section 3a was formed with polyamide resin with the gestalt of each operation mentioned above, it is also possible not to restrict the material of the resin mold section to polyamide resin, and to form by other resin, such as polyurethane resin.

[0043]

[Effect of the Invention] Since the rib really fabricated by the resin mold section loses the clearance between a dc-battery and the hold section substantially according to invention indicated to claim 1 or claim 2 so that it may explain above, it can prevent with [of a dc-battery hold on the staff] backlash, and the effectiveness that allophone generating which originates with [of a dc-battery] backlash can be prevented is done so. Moreover, also when carrying out a dimension setup of the rib in order to absorb the path clearance between a dc-battery and the hold section since the resin mold section equipped with the rib is elasticity, as compared with the case where a rib is really fabricated to a hard hold section side, dimensional accuracy is low, and it ends, consequently manufacture is effective in it being easy and being able to aim at a cost cut.

[0044] Since it can prevent with [of the dc-battery with which the personal digital assistant was equipped] backlash according to invention indicated to claim 3, it is effective in the ability to prevent allophone generating which originates with [of a dc-battery] backlash.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-334686

(P2002-334686A)

(43) 公開日 平成14年11月22日 (2002. 11. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 1 M 2/10		H 0 1 M 2/10	E 5 G 0 0 3
H 0 2 J 7/00	3 0 1	H 0 2 J 7/00	3 0 1 E 5 H 0 4 0
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 5 K 0 1 1
// H 0 4 B 1/38		H 0 4 B 1/38	5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-139002(P2001-139002)

(22) 出願日 平成13年5月9日 (2001. 5. 9)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72) 発明者 山崎 真人

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号
京セラ株式会社横浜事業所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外3名)

Fターム(参考) 5G003 AA01 BA01 FA01

5H040 AA15 AS13 AY06 CC27 CC33

5K011 AA03 AA08 AA16 JA01

5K023 AA07 BB04 LL04 NN07 QQ05

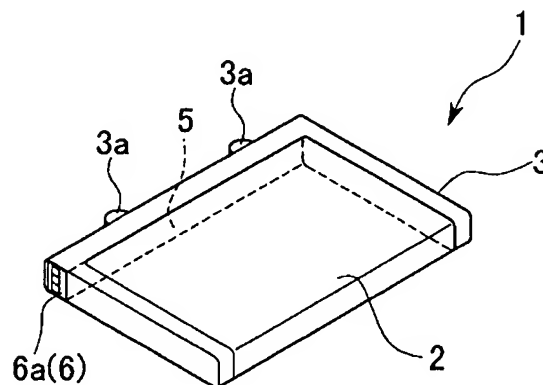
RR01

(54) 【発明の名称】 バッテリーとこれを備えた携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機に装着されたバッテリーがガタつかないようにする。

【解決手段】 バッテリーセルと、このバッテリーセルの各端子に電気的に接続される回路基板と、この回路基板に電気的に接続されるコネクタ6とを備え、このコネクタ6の差し込み部6aを露出させてこれらバッテリーセル、回路基板、コネクタ6を樹脂モールド部3で一体成形し、樹脂モールド部3の側面にリブ3aを設けて、バッテリー1を携帯電話機に装着したときのバッテリー収容部との幅方向の隙間を実質的になくし、バッテリー1をガタつかなくする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリーセルと、このバッテリーセルの各端子に電氣的に接続される回路基板と、この回路基板に電氣的に接続される電気接続部とを備え、この電気接続部の接続端部を露出させてこれらバッテリーセル、回路基板、電気接続部を樹脂モールド部で一体成形したバッテリーであって、

前記樹脂モールド部に、このバッテリーが装着される収容部との隙間を実質的になくすリブが一体成形されていることを特徴とするバッテリー。

【請求項2】 前記樹脂モールド部はポリアミドあるいはポリウレタン樹脂であることを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。

【請求項3】 前記請求項1または請求項2に記載のバッテリーを備えたことを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話用等として好適なバッテリーとこのバッテリーを備えた携帯端末に係るものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、携帯電話機、PHS（登録商標）等の携帯端末にはケースの内部にバッテリー収容部が設けられており、この収容部にバッテリーが装着される。この携帯端末に振動が加わった時に、バッテリーが収容部内でガタつきこの収容部の内壁面等をこするなどして異音が発生しないように、従来からバッテリーのガタつき防止対策が施されている。

【0003】従来は、（1）ケースの収容部の側面にクッション材を貼付しておき、バッテリーを収容部に装着する際にバッテリーをこのクッション材に押し当てクッション材を圧縮しながら装着することで、バッテリーと収容部との隙間をクッション材で埋めてバッテリーのガタつきを防止したり、あるいは、（2）ケースの収容部の側面に予めガタ止め用の突起状のリブを設けておき、このリブの内側にバッテリーを装着することで収容部とバッテリー間の実質的なクリアランスを減少にしてバッテリーのガタつきを防止している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のバッテリーのガタつき防止対策では次のように問題があった。前記クッション材による方法では、ケースにクッション材を貼付する工程が必要であり、工数が多くなる。また、クッション材は熱等により経時変化して収縮するので、次第にケースとバッテリー間のクリアランスが増大し、バッテリーがガタつくようになって異音が発生する場合がある。

【0005】また、前記ケースにリブを設ける方法では、ケースは一般的に例えばABS樹脂のように硬質な素材で成形するため、リブをケースと一体成形すると

れば当然ながらリブも硬くなる。この硬い素材からなるリブをクリアランスの吸収が可能な寸法に設定すると、非常に高い寸法精度が必要になり、製造が難しくなってコストアップを招く。そこで、この発明は、簡単な構造ながら、携帯端末等の収容部内でのガタつきを防止可能なバッテリーとこのバッテリーを備えた携帯端末を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載した発明に係るバッテリーは、バッテリーセルと、このバッテリーセルの各端子に電氣的に接続される回路基板と、この回路基板に電氣的に接続される電気接続部とを備え、この電気接続部の接続端部を露出させてこれらバッテリーセル、回路基板、電気接続部を樹脂モールド部で一体成形したバッテリーであって、前記樹脂モールド部に、このバッテリーが装着される収容部との隙間を実質的になくすリブが一体成形されていることを特徴とする。このように構成することにより、樹脂モールド部に一体成形されたリブがバッテリーと収容部間の隙間を実質的になくし、収容部内におけるバッテリーのガタつきを阻止する。また、樹脂モールド部は軟質であるので、バッテリーと収容部間のクリアランスを吸収するべくリブを寸法設定するときにも、硬質の収容部側にリブを一体成形する場合に比較して寸法精度が低くて済む。

【0007】請求項2に記載した発明は、請求項1に記載の発明において、前記樹脂モールド部はポリアミドあるいはポリウレタン樹脂であることを特徴とする。請求項3に記載した発明に係る携帯端末は、前記請求項1または請求項2に記載のバッテリーを備えたことを特徴とする。このように構成することにより、携帯端末に装着されたバッテリーの振動を阻止することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図1から図18の図面を参照して説明する。

〔第1の実施の形態〕初めに、この発明の第1の実施の形態を図1から図11の図面を参照して説明する。図1は、この発明の第1の実施の形態のバッテリー1を示している。バッテリー1は携帯端末としての携帯電話機用として使用されるものであり、バッテリーユニット2と樹脂モールド部3とで構成されている。樹脂モールド部3の一側面には、二つのリブ3a、3aが前後に離間して設けられている。リブ3a、3aは断面略半円形をなしバッテリー1の厚さ方向のほぼ全厚さに亘って延びている。

【0009】前記バッテリーユニット2は、図2、図3に示すように、バッテリーセル4と、回路基板5と、コネクター（電気接続部）6と、負極接続部材7と、正極接続部材8と、絶縁シート9を備えている。バッテリーセル4は、深絞り成形されたアルミニウム製の薄型矩形

容器を備えた、例えば、リチウムイオンバッテリーである。バッテリーセル4の前端部には、図3に示すように、負極端子(−)が設けられ、この負極端子(−)以外の部分が正極端子(+)として構成されている。

【0010】回路基板5は、前記バッテリーセル4の長さ方向に沿う側面(外面)4aに対応した長方形の部材である。この回路基板5は充電制御用回路及びショート時安全回路を含む基板であって、裏面5bの前端側と後端側にはランド部5c、5dが設けられている。この回路基板5はバッテリーセル4の側面4aに絶縁シート9を介して密接配置される。

【0011】コネクタ6は、回路基板5の前端側の表面5aに接続固定されている。このコネクタ6は後述する携帯電話機のコネクタに差し込まれてバッテリーセル4と携帯電話機とを電気的に接続する部材である。コネクタ6の差し込み部6aはバッテリーセル4の前端側に指向している。前記バッテリーセル4の負極端子(−)と回路基板5の前端側のランド部5cとの間には、これらを導通する屈曲した負極接続部材7の各端7a、7bがスポット溶接により接続されている。また、前記バッテリーセル4の正極端子(+)と回路基板5の後端側のランド部5dとの間にも同様の構成の屈曲した正極接続部材8の各端8a、8bがスポット溶接により接続されている。

【0012】ここで、負極接続部材7はバッテリーセル4の側面4aと前端面とに沿って配置され、正極接続部材8はバッテリーセル4の側面4aと後端面とに沿って配置されるものである。絶縁シート9は、バッテリーセル4の側面4aと前端面の一部を被覆する、例えば、両面テープなどの部材であって、前記負極接続部材7、回路基板5とバッテリーセル4との絶縁を行うと共に負極接続部材7及び正極接続部材8の仮止めを行うものである。絶縁シート9の前端縁9aがバッテリーセル4の前端面を負極端子(−)の手前に至る部分まで延出し、絶縁シート9の後端縁9bはバッテリーセル4の側面4aを覆う長さを備えている。

【0013】そして、このように構成されたバッテリーユニット2が、図1に示すように、周囲をコの字状に覆うようにして樹脂モールド部3により一体成形されバッテリー1が構成される。これによりバッテリーセル4、回路基板5、コネクタ6、負極接続部材7、正極接続部材8及び絶縁シート9が樹脂モールド部3により一体的に固定される。そして、前記リブ3aは樹脂モールド部3において回路基板5を被覆する側の側面に設けられている。

【0014】このバッテリー1によれば、樹脂モールド部3自体が絶縁効果を発揮するため複数の絶縁材を使用した場合に比較して部品点数を削減してコストダウンを図ることができる。また、樹脂モールド部3により、回路基板5等を樹脂で封止することになるため高い安全性

を実現できると共に、樹脂モールド部3が被覆と各部品の接合を兼ねるため部品点数が削減でき小型化が可能となり、かつ、信頼性が向上する。回路基板5を樹脂モールド部3で覆うため、コネクタ6にかかる荷重を樹脂モールド部3に荷重分担させることができる。よって、コネクタ6の構造を簡素化でき、コストダウンを図ることができる。また、バッテリーセル4、回路基板5、コネクタ6が樹脂モールド部3で一体成形されるため高い機械的強度を得て衝撃性等が高まり信頼性を向上できる。

【0015】次に、リブ3aを有する樹脂モールド部3を、図4に示すようにアルミニウム製の金型10によってバッテリーユニット2の周囲に設ける製造方法について説明する。まず、前述したバッテリーユニット2を下型10aに形成された取付溝11aにセットする。このとき、前記バッテリーユニット2のコネクタ6の差し込み部6aと、コネクタ6の表面6bを取付溝11aの内側壁11hに当接して、バッテリーユニット2をセットする。これにより、バッテリーユニット2の周囲にはコネクタ6が突出している分だけ空間部が形成される。尚、この実施形態ではコネクタ6が取り付けられている側とは反対側ではバッテリーユニット2の側面(バッテリーセル4の側面4aに対向する他の側面4b)が取付溝11aの内側壁11hに当接している。

【0016】この状態で上型10bの取付溝11bを前記下型10aの取付溝11aに整合させるべく、下型10aの位置決めピン12を上型10bの位置決め孔13に挿入して上型10bと下型10aを型締めする。これにより、下型10aと上型10bの内側壁の前記空間部に設けられたリブ成形用溝11c、11cが一直線に繋がる。次に、上型10bと下型10aとの接合部分に形成された樹脂注入溝14(14a、14b)から低温、低圧でポリアミド樹脂を注入する。

【0017】注入されたポリアミド樹脂は金型10内の取付溝11a、11b間に形成されたキャビティー11内に行き渡る。この実施形態では、取付溝11a、11b間に配置されたバッテリーユニット2の周囲、具体的にはコネクタ6が取り付けられている側の側面とバッテリーセル4の前端面及び後端面をコの字状に囲むようにしてポリアミド樹脂が注入される。そして、金型10を、強制的にあるいは放置して冷却しポリアミド樹脂が金型10内で固化したら、型開きをして押し出し穴15のピンにより製品を押し出してバッテリー1の製造を終了する。

【0018】これにより、バッテリーユニット2を金型10内に注入されるポリアミド樹脂により被覆されて一体化したバッテリー1を得ることができ、また、樹脂モールド部3とリブ3aを一体成形することができる。したがって、各部品を組み付けるための工数が省略でき生産性を向上できる。また、ポリアミド樹脂は低温、低圧

で注入されるため回路基板5に悪影響を与えることはない。

【0019】次に、図5、図6に基づいて前記バッテリー1を装着する携帯端末としての携帯電話機Kについて説明する。以下に示す携帯電話機Kは、表示部20とキー操作部21とがヒンジ22により折り畳み可能に構成された周知構造のものであるため、全体の形状は示さずバッテリー1の装着状態を理解できるように折り畳んだ状態で裏側から見た斜視図でのみ説明する。

【0020】携帯電話機Kには操作部21の裏側にバッテリー1を装着する凹状の収容部23が形成されている。この収容部23には蓋体24が着脱可能に取り付けられるようになっている。具体的には蓋体24の基端側に突起部24a、24aが、先端側には係止部24bが形成され、突起部24a、24aを収容部23に係止した状態で携帯電話機K側の解除フックHに係止部24bに係止して収容部23に取り付けるものである。

【0021】前記収容部23には、バッテリー1のスライド方向に対向する内側壁23aであって、コネクタ6に対向する位置に該コネクタ6に差し込まれる本体側コネクタ25が取り付けられている。そして、収容部23にバッテリー1を収納すると、バッテリー1においてバッテリーセル4が露出している側の側面、及び、バッテリー1の樹脂モールド部3のリブ3a、3aが、収容部23の内側壁に密接し、この状態からバッテリー1を前方であるバッテリー1の負極端子(-)側にスライドさせることでバッテリー1のコネクタ6が本体側コネクタ25に接続される構造となっている。よって、前記収容部23はバッテリー1を装着してコネクタ6を本体側コネクタ25に差し込むと、バッテリー1の後端部との間にバッテリー1の差し込み代分の空間部が形成されることとなる。尚、図5にハッチングで示すのは樹脂モールド部3である(以下の図において同様)。

【0022】そして、図6に示すように、前記蓋体24の基端側の裏側には、固定リブ26が対形成されている。この固定リブ26、26はバッテリー1のコネクタ6の接合時に、収容部23とバッテリー1の後端部との間に形成される空間部、つまりコネクタ6の差し込み代となる空間部に挿入されるものである。そして、各固定リブ26は傾斜面26aを備え、蓋体24を収容部23に取り付けた場合にバッテリー1の後端部を(前方に向かって)支持する力を発生させるようになっている。

【0023】次に、図5～図11にしたがって、バッテリー1を携帯電話機Kに装着する手順について説明する。図5に示すように、携帯電話機Kの蓋体24を開いて取り外し、収容部23にバッテリー1を収納する(図7)。収容部23にバッテリー1を収納すると、バッテリー1においてバッテリーセル4が露出している側の側面、及び、バッテリー1の樹脂モールド部3のリブ3

a、3aが収容部23の内側壁に密接し、バッテリー1の幅方向への移動を規制する。すなわち、バッテリー1のリブ3aはバッテリー1と収容部23との幅方向の隙間を実質的になくす機能を有する。次に、図7に矢印で示すように、バッテリー1を前方にスライドさせてバッテリー1のコネクタ6を本体側コネクタ25に差し込む(図8)。

【0024】次に、図9、図10に示すように、蓋体24の突起部24aを収容部23に係止した状態で、蓋体24を閉じ方向に回転させると、固定リブ26がバッテリー1の後端部と収容部23との間に挿入され、携帯電話機K側の解除フックHに係止部24bに係止すると(図11)、収容部23が蓋体24によって閉塞されバッテリー1の携帯電話機Kへの取付作業を終了する。

【0025】したがって、バッテリー1は、バッテリー1のリブ3aによりその幅方向の移動が規制され、蓋体24の固定リブ26によりバッテリー1の前後方向への移動が規制されるので、バッテリー1をガタツキ無く確実に取り付けることができ、バッテリー1のガタつきに起因して異音が発生することもない。

【0026】そして、バッテリー1の樹脂モールド部3に一体成形されたリブ3aは比較的に軟質であるので、バッテリー1と収容部23間のクリアランスを吸収するべくリブ3aの寸法設定をするときにも、硬質樹脂製の収容部23側にリブを一体成形する場合に比較して寸法精度が低くて済み、製造が容易になって、コストダウンを図ることができる。

【0027】〔第2の実施の形態〕次に、この発明の第2の実施の形態を図12から図14の図面を参照して説明する。図12は第2の実施の形態のバッテリー1を示し、このバッテリー1もバッテリーユニット2Aと樹脂モールド部3Aとで構成されている。ただし、樹脂モールド部3Aはバッテリーユニット2Aの周囲を一周するように設けられており、この樹脂モールド部3Aの前後方向に延びる両側面にガタツキ防止用のリブ3aが前後に離間して設けられている。

【0028】前記バッテリーユニット2Aは、図13、図14に示すように、バッテリーセル31と、回路基板32と、この回路基板32の上面32aであって、前端縁に設けられた入出力端子(電気接続部)33と、正極接続部材34と、負極接続部材35と、絶縁シート36を備えている。バッテリーセル31は第1の実施の形態のバッテリーセル4と同じであるので説明を省略する。

【0029】回路基板32は、その前端部がバッテリーセル31の上面(一面)31aから突出する長さを有するものであって、バッテリーセル31の上面31aに環状の両面テープTを介して接着して重ね合わされるものである。回路基板32はバッテリーセル31から突出している部分の裏面(上面32aの裏面)に充電制御用回路及びビョート時安全回路を含む基板であって、バッ

テリセル31から突出している部分の上面32aに端から端子33a、33b、33cが設けられている。端子33a、33b、33cは携帯電話機のパネタイプの電話機側端子に接触することで通電するようになっている。

【0030】前記バッテリーセル31の正極端子(+)と回路基板32の端子33aとの間には、これらを導通する屈曲した正極接続部材34の各端末接続部34a、34bがスポット溶接により接続されている。また、前記バッテリーセル31の負極端子(-)と回路基板32の端子33cとの間には負極接続部材35の端末接続部35aがスポット溶接により接続されている。尚、端子33bは充電制御用の信号を入力もしくは出力するためのもので、回路基板32に備わっている充電制御回路に接続している。

【0031】ここで、正極接続部材34はバッテリーセル31の側面31bと前端面とに沿って配置され、負極接続部材35はバッテリーセル31の前端面に配置されるものである。絶縁シート36は、バッテリーセル31の側面31bと前端面の一部を被覆する部材である。絶縁シート36の前端縁36aがバッテリーセル31の前端面を負極端子(-)の手前に至る部分まで延出し、絶縁シート36の後端縁36bはバッテリーセル31の側面31bを覆う長さを備えている。

【0032】そして、このように構成されたバッテリーユニット2Aが、図12に示すように、周囲を覆うようにして樹脂モールド部3Aにより一体成形されバッテリー1が構成される。これによりバッテリーセル31、回路基板32、正極接続部材34、負極接続部材35及び絶縁シート36が樹脂モールド部3Aにより一体的に固定される。樹脂モールド部3Aの製造方法は第1の実施の形態と同様であり、バッテリーユニット2Aを金型にセットし、バッテリーユニット2Aの周囲に形成された環状の空間部に、例えばポリアミド樹脂を注入し固化する。そして、この樹脂モールド部3Aの製造時にリブ3aを一体成形する。

【0033】なお、この第2の実施の形態のバッテリー1の場合には、携帯電話機の収容部がバッテリー1とほぼ同じ大きさに形成されており、バッテリー1を携帯電話機の収容部に収容するだけで、バッテリー1の端子33a、33b、33cが携帯電話機のバッテリー収容部の内底面に設けられたパネタイプの電話機側端子に接触するようになっていて、第1の実施の形態のようにバッテリー1を携帯電話機の収容部に収容してから前方にスライドさせることはない。

【0034】この第2の実施の形態においても、バッテリー1を携帯電話機の収容部に収容したときに、両側面のリブ3aが収容部の内壁面に密接して幅方向の移動を規制し、また、リブ3aと収容部の内壁面との間に大きな摩擦力が作用して前後方向の移動を規制するので、バ

ッテリー1をガタツキ無く確実に取り付けることができ、バッテリー1のガタつきに起因して異音が発生することもない。

〔第3の実施の形態〕次に、この発明の第3の実施の形態を図15及び図17の図面を参照して説明する。図15は第3の実施の形態のバッテリー1を示し、このバッテリー1もバッテリーユニット2Bと樹脂モールド部3Bとで構成されている。ただし、樹脂モールド部3Bはバッテリーユニット2Bの上面の一部等を露出させてほぼ全体を被覆するように設けられており、この樹脂モールド部3Bの前後方向に延びる両側面にガタツキ防止用のリブ3aが前後に離間して設けられている。

【0035】バッテリーユニット2は、図16及び図17に示すように、バッテリーセル41と、回路基板42と、コネクタ(電気接続部)43とを備えている。バッテリーセル41は、アルミニウム箔の表裏両面に樹脂フィルムを積層してなるラミネートフィルムをチューブ状にした容器内に電解質と電極を備え、容器の端末を重ね合わせて密封して形成されている。このラミネートパックのバッテリーセル41は、深絞り成形された金属製の容器を使用する前記第2、第3の実施の形態のバッテリーセルと比較して小型・薄型化が可能である。バッテリーセル41には、正極端子41a、負極端子41bが延出している。

【0036】回路基板42は、バッテリーセル41の正極端子41a、負極端子41bに接続された充電制御回路及びショート時安全回路を含む基板である。コネクタ43は回路基板42の表面中央に一体的に設けられており、回路基板42の前記各回路を介してバッテリーセル41の正極端子41a、負極端子41bに接続されている。このコネクタ43は携帯電話機のコネクタに差し込まれてバッテリーセル41と携帯電話機とを電気的に接続する。コネクタ43の差し込み部43aはバッテリーセル41の前端側に指向している。

【0037】このように構成されたバッテリーユニット2Bが、図15に示すように、バッテリーセル41の表面中央部41cとコネクタ43の差し込み部43aを除いてその全体が樹脂モールド部3Bで隙間なく包み込まれて一体化され、バッテリー1が構成される。これにより、バッテリーセル41、回路基板42、コネクタ43が樹脂モールド部3Bによって一体的に固定される。樹脂モールド部3Bの製造方法は第1の実施の形態と同様であり、バッテリーユニット2Bを金型にセットし、表面中央部41cを除いてバッテリーユニット2Bを包囲するように形成された空間部に、例えばポリアミド樹脂を注入し固化する。そして、この樹脂モールド部3Bの製造時にリブ3aを一体成形する。

【0038】この第3の実施の形態のバッテリー1によれば、樹脂モールド部3B自体が剛性を有し補強材として機能するので、バッテリー1の薄型化を実現しつつ、

ラミネートバック型のバッテリー1の強度及び剛性が高くなり、衝撃性等が高まって信頼性が向上する。また、樹脂モールド部3Bはコネクタ43に対する補強材としても機能するので、コネクタ43の信頼性も向上する。また、樹脂モールド部3B自体が絶縁材として機能するので他の絶縁部材が不要である。

【0039】さらに、バッテリーセル41の表面中央部41cが樹脂モールド部3Bから露出しているので、温度上昇によりバッテリーセル41が膨張するときこの表面中央部41cを外側に膨出させて逃げるこ

【0040】なお、この第3の実施の形態のバッテリー1の携帯電話機への装着方法は、第1の実施の形態の場合と同じである。したがって、この第3の実施の形態の場合にも、バッテリー1は、バッテリー1のリブ3aによりその幅方向の移動が規制されるとともに、蓋体の固定リブによりバッテリー1の前後方向への移動が規制されるので、バッテリー1をガタツキ無く確実に取り付けることができ、バッテリー1のガタつきに起因して異音が発生することもない。

【0041】〔第4の実施の形態〕次に、この発明の第4の実施の形態を図18の図面を参照して説明する。図18は第4の実施の形態のバッテリー1を示している。この第4の実施の形態のバッテリー1の基本的な構成は第1の実施の形態のものと同じであり、第4の実施の形態のバッテリー1もバッテリーユニット2Cと樹脂モールド部3Cとで構成されている。第4の実施の形態のバッテリー1が第1の実施の形態のものと相違する点は、回路基板の充電制御用回路及びショート時安全回路に接続されたハーネス51が樹脂モールド部3Cの前端面から延出していることと、樹脂モールド部3Cの前端面と後端面にガタツキ防止用のリブ3aが一体成形されていることである。

【0042】この第4の実施の形態のバッテリー1では、携帯電話機の収容部にバッテリー1を装着したときに、リブ3a、3aが収容部の前後内壁面に密接してバッテリー1の前後方向の移動を規制する。したがって、バッテリー1をガタツキ無く確実に携帯電話機に取り付けることができ、バッテリー1のガタつきに起因して異音が発生することもない。なお、前述した各実施の形態では、樹脂モールド部3aをポリアミド樹脂で形成したが、樹脂モールド部の素材はポリアミド樹脂に限るものではなく、ポリウレタン樹脂など他の樹脂で形成することも可能である。

【0043】

【発明の効果】以上説明するように、請求項1または請求項2に記載した発明によれば、樹脂モールド部に一体成形されたリブがバッテリーと収容部間の隙間を実質的

になくすので、収容部内におけるバッテリーのガタつきを阻止することができ、バッテリーのガタつきに起因する異音発生を防止することができるという効果が奏される。また、リブを備えた樹脂モールド部は軟質であるので、バッテリーと収容部間のクリアランスを吸収するべくリブを寸法設定するときにも、硬質の収容部側にリブを一体成形する場合に比較して寸法精度が低くて済み、その結果、製造が容易でコストダウンを図ることができるという効果もある。

【0044】請求項3に記載した発明によれば、携帯端末に装着されたバッテリーのガタつきを阻止することができるので、バッテリーのガタつきに起因する異音発生を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の第1の実施の形態のバッテリーの斜視図である。

【図2】 前記第1の実施の形態のバッテリーユニットの斜視図である。

【図3】 前記第1の実施の形態のバッテリーユニットの分解斜視図である。

【図4】 前記第1の実施の形態のバッテリーの製造金型を示す斜視図である。

【図5】 前記第1の実施の形態のバッテリー及び携帯電話機の分解斜視図である。

【図6】 前記第1の実施の形態の携帯電話機の蓋体の裏側を示す斜視図である。

【図7】 前記第1の実施の形態のバッテリーの取付手順を示す携帯電話機の斜視図である。

【図8】 前記第1の実施の形態のバッテリーの取付手順を示す携帯電話機の斜視図である。

【図9】 前記第1の実施の形態のバッテリーの取付手順を示す携帯電話機の斜視図である。

【図10】 前記第1の実施の形態のバッテリーの取付手順を示す携帯電話機の斜視図である。

【図11】 前記第1の実施の形態のバッテリー装着後の携帯電話機の完成状態を示す斜視図である。

【図12】 この発明の第2の実施の形態のバッテリーの斜視図である。

【図13】 前記発明の第2の実施の形態のバッテリーユニットの斜視図である。

【図14】 前記第2の実施の形態のバッテリーユニットの分解斜視図である。

【図15】 この発明の第3の実施の形態のバッテリーの斜視図である。

【図16】 前記第3の実施の形態のバッテリーユニットの斜視図である。

【図17】 前記第3の実施の形態のバッテリーユニットの分解斜視図である。

【図18】 この発明の第4の実施の形態のバッテリーの斜視図である。

1 1

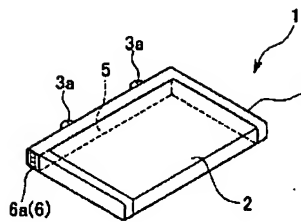
1 2

【符号の説明】

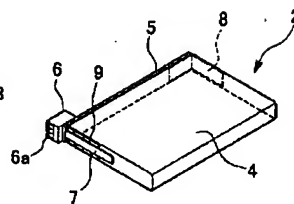
1 バッテリー
 2, 2A, 2B, 2C バッテリーユニット
 3, 3A, 3B, 3C 樹脂モールド部
 3a リブ

4, 31, 41 バッテリーセル
 5, 32, 42 回路基板
 6, 43, 52 コネクター（電気接続部）
 33 入出力端子（電気接続部）
 K 携帯電話機（携帯端末）

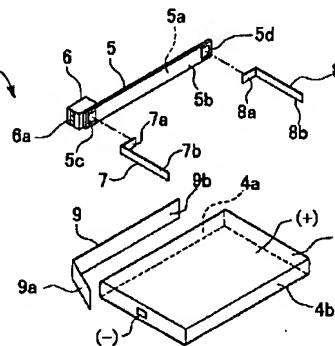
【図1】



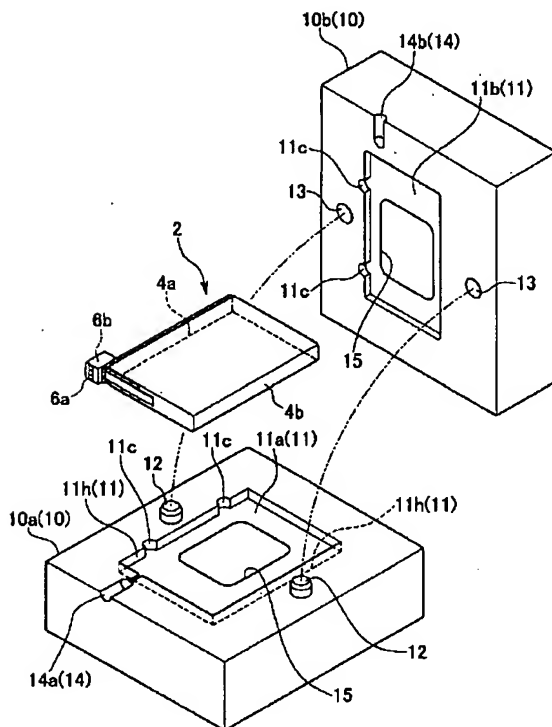
【図2】



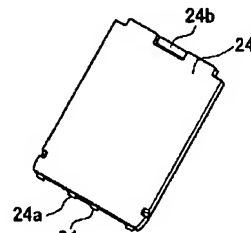
【図3】



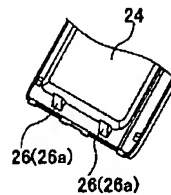
【図4】



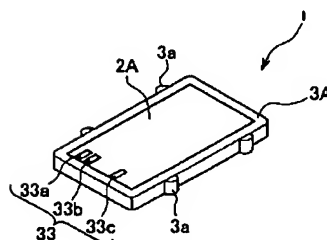
【図5】



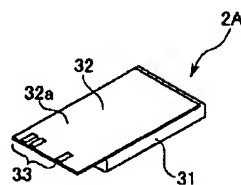
【図6】



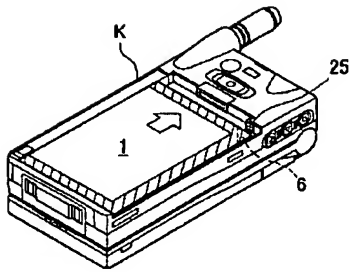
【図12】



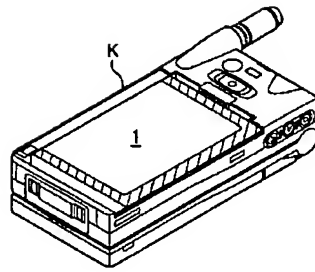
【図13】



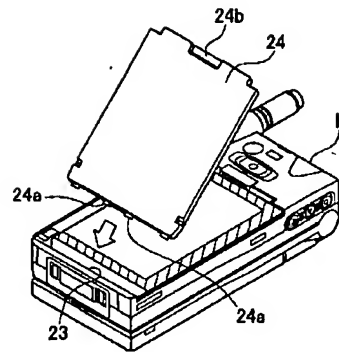
【図7】



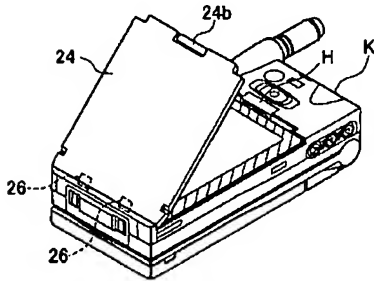
【図8】



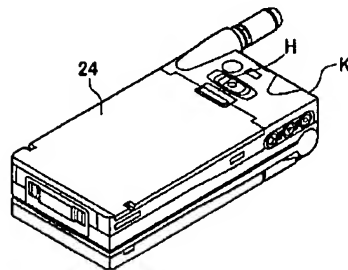
【図9】



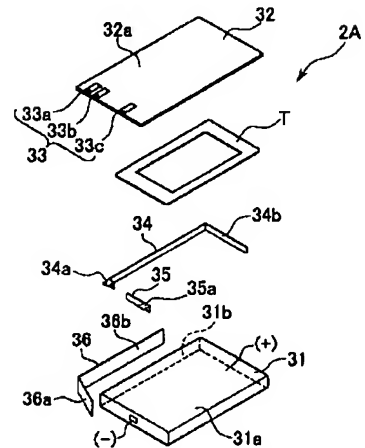
【図10】



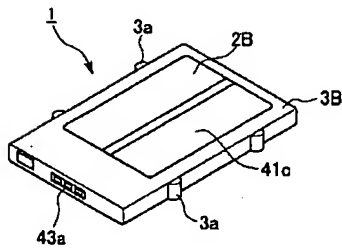
【図11】



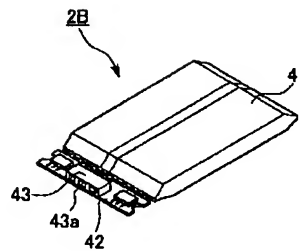
【図14】



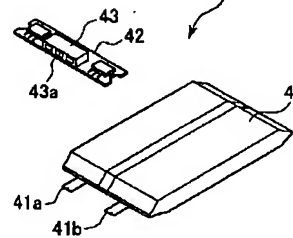
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

